

本刊记者/李娜

# 小行星撞击地球威胁或被低估

2013年2月,一颗巨大火流星坠落在俄罗斯城市车里雅宾斯克境内,作为继1908年西伯利亚通古斯事件以来有记录的最大陨星撞击地球事件,这立刻引发人们对地球安全性的担忧。当时有专家派发“定心丸”称,不必过分担心,类似事件发生概率极低。不过,最近科学家在 *Nature* 和 *Science* 上发表研究结果说,与上述陨星同类大小的小行星,其数量可能比以前认为的多得多,它们与地球相撞的威胁被低估了。

## 俄罗斯“天外来客”撞地球

2013年2月15日,一颗巨大而明亮的火流星从俄罗斯城市车里雅宾斯克上空呼啸而过最终坠落,流星产生的冲击波令汽车报警器鸣响、窗户玻璃破碎,玻璃碎片致使千人受伤。当时科学家对媒体称,此次流星坠落释放出数十万吨的能量,远超过朝鲜第3次核试验释放的能量。本刊2013年第5-6期(合刊)“科技事件”栏目曾对此次小行星撞击地球事件进行编译报道。

报道称,这次撞击事件发生得非常猛烈,尽管陨石体积不小,但却一直到与大气层发生摩擦时才被人们发现。“这样的行星在撞击地球前一两天几乎不可能看见”,位于马萨诸塞州的剑桥小行星中心主任 Timothy Spahr 说,该中心一直在追踪小行星和小天体,到撞击发生前,一直没有发现这个离地球越来越近的陨石。

科学家们说,此类大小的流星在进入大气层前无法探测到也无法拦截,尽管近地小行星监控网络一直在搜索可能撞击地球的小行星,但它们主要跟踪的是直径100m以上的小行星。专家说,对这样的撞击事件作出预警非常困难,除了直径较小之外,这颗行星颜色是黑色的,这使得其在太空中更难以被发现。

同日晚些时候,另一颗小行星2012 DA14在距地球20000km以内的高度与地球擦肩而过,这一距离已经低于地球同步卫星的轨道。伦敦西安大略大学加拿大

籍天文学家 Campbell-Brown 说它们很有可能来自小行星带,即位于木星和火星之间、由成百上千个小行星组成的区域。小行星撞击地球的消息引发民众对地球安全性的担忧,不过北京天文馆馆长朱进说,无需过分担心,发生这样小行星撞击地球事件的概率大约为100万年1次。

## 科学家详解撞击数据

来自俄罗斯、美国、中国、捷克等国的科学家在最新一期的 *Science* 杂志与 *Nature* 杂志上发表3篇论文说,他们通过走访车里雅宾斯克地区的50个村庄,并根据摄像头、手机等拍摄的图像追踪陨石的轨迹,分析了这颗直径约20m的小行星冲入地球大气层、在车里雅宾斯克上空爆炸以及所造成损害的详细情况。

刊登在 *Science* 杂志上论文的作者之一、美国加州大学戴维斯分校教授尹庆柱对新华社记者说,这次小行星坠落共释放了约60万吨TNT炸药当量的能量,超过30颗广岛原子弹爆炸产生的能量。在进入大气层前,它的直径约19.8m,重量约1.3万吨。进入大气层后,小行星先后发生4次爆炸,爆炸产生的冲击波足以将地面的行人击倒。他说,最终坠落地面的陨石总重只有4~6吨,最重的一块碎片约重650kg,而大部分物质都在大气层中蒸发,因此对地面的破坏较少。研究人员测定了小行星的成分与年龄,确定该小行星属于最常见的普通球粒陨石,最晚形成于44.52亿年前。

刊登在 *Nature* 杂志上的两篇论文则报道称,小行星爆炸形成的火球最亮时的亮度比太阳还高30倍;在距出现亮度峰值地30km的地区,火球释放的紫外线在雪地上的反射增强了光线对人体的损害,当地居民出现了皮肤灼伤、爆皮等;爆炸产生的冲击波在小行星轨迹两侧100km之内都可以感觉得到。

## 小行星威胁不可低估

在俄罗斯车里雅宾斯克陨石坠落事

件后,航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩2013年2月接受《科技日报》记者专访时对小行星撞击地球问题并未表示担忧。他表示,目前的技术已经可以对近地小行星进行监测,因此可以精确预测近地小行星的飞行轨道,有效防止小行星的撞击。

庞之浩介绍称,美国国会1998年通过决议,由美国航空航天局实施名为“太空卫士”的计划,力求定位地球周边直径不小于1km小行星的运行轨道,并确认哪些小行星可能会对地球造成威胁。目前该计划已经完成,其中93%的符合条件的小行星已被定位。2000年后,英、美、日以及中国等国家相继在小行星监测方面获得进展,日本更是发布了世界上最大的太阳系小行星数据库,数量超过50万颗,其中5120颗小行星的体积数据较为准确。“全球已建立近地小行星观测网”,庞之浩说,只要能提前一年发现有可能与地球相撞的小行星,人类就能及时采取措施。而且就目前观测技术而言,这个提前量不难实现。

但是,最近科学家根据俄罗斯车里雅宾斯克陨石坠落的详细数据得出的研究结果令人感觉不那么轻松:直径在10~50m、可能与地球相撞的小行星数量或是科学家先前预测到的10倍。尽管这类小行星不会给地球带来毁灭性灾难,但各国应尽早建立小行星应急防御机制。

尹庆柱对媒体表示,目前只有不到1%的类似车里雅宾斯克小行星大小的天体被记录在案,这意味着超过99%的类似天体没有被发现,小行星撞击可能比先前想象得要频繁。

在 *Nature* 杂志发表论文的捷克科学院天文学家表示,直径在20m左右的小行星等天体有数百万个,一一排查很难实现。在未来100年中,此类小行星撞击地球会成为比较常见的天文现象。所幸,这类小行星因为体积小只会造成局部损害,而根据研究数据尽早建立相应的预警应急机制,才是更为可行的做法。■